

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI
FROZEN SHOULDER SINISTRA AKIBAT *CAPSULITIS
ADHESIVA* DI RSUD SARAS HUSADA PURWOREJO**



Naskah Publikasi

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas
dan Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

Oleh:

ARDIANSYAH FM

J100141014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus
Frozen Shoulder Sinistra Akibat *Capsulitis Adhesiva*
di RSUD Saras Husada Purworejo

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing KTI untuk di
Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Diajukan Oleh :

ARDIANSYAH FM
J100141014

Pembimbing



(Arif Pristianto SSt.FT M.Fis)

Mengetahui,

Ka.Prodi Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati, S.Fis, S.Pd, M.Sc)

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI
FROZEN SHOULDER SINISTRA AKIBAT CAPSULITIS ADHESIVA
DI RSUD SARAS HUSADA PURWOREJO
(Ardiansyah FM, 2014, 54 halaman)**

ABSTRAK

Latar Belakang: *Frozen Shoulder Capsulitis adhesiva* ialah suatu patologi yang ditandai dengan nyeri, limitasi gerakan sendi *glenohumeralis* baik secara aktif maupun pasif tanpa perubahan radiologis. Sifat keterbatasan pada kondisi ini ditandai dengan pola kapsular (*capsular pattern*), yang ditandai dengan gerak eksorotasi lebih nyeri dan terbatas dari gerakan abduksi serta lebih terbatas lagi dari endorotasi.

Tujuan: Untuk mengetahui pelaksanaan Fisioterapi dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot dan aktivitas fungsional dengan menggunakan modalitas *Short Wave Diathermy*, Terapi Manupulasi dan Terapi Latihan.

Hasil: Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapat hasil penilaian nyeri diam dari T1: 0 menjadi T6: 0, nyeri tekan dari T1: 5,8 menjadi 4,3, nyeri gerak dari T1: 9,1 menjadi T6: 7,1, penilaian lingkup gerak sendi S: T1: 40-0-97 menjadi T6: 44-0-113, F: T1: 63-0-39 menjadi T6: 88-0-55, R (F=0): T1: 38-0-33 menjadi T6: 45-0-60, penilaian kekuatan otot abductor T1: 3- menjadi T6: 4, adductor T1: 4- menjadi 4+, fleksor T1: 4- menjadi T6: 4+, ekstensor T1: 4- menjadi T6: 4+, endorotator T1: 4- menjadi T6: 4, eksorotator T1: 4- menjadi T6: 4, Penilaian aktivitas fungsional T1: 91,25% menjadi T6: 52,5%.

Kesimpulan: *Short Wave Diathermy* dapat mengurangi nyeri, terapi manipulasi dan terapi latihan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan aktivitas fungsional pada kondisi *Frozen Shoulder Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva*.

Kata Kunci: *Frozen Shoulder*, *Short Wave Diathermy*, Terapi Manupulasi dan Terapi Latihan.

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Bahu merupakan salah satu sendi yang sering digunakan untuk melakukan aktivitas seperti berolahraga dan melakukan aktivitas sehari-hari. Akibat dari banyaknya aktifitas terkadang muncul keluhan berupa nyeri pada bahu. Akibat nyeri tersebut seringkali memicu munculnya keterbatasan LGS, penurunan kekuatan otot, spasme serta komplikasi lainnya. Permasalahan-permasalahan yang muncul pada bahu biasanya disebut *frozen shoulder*. Kemungkinan terbesar penyebab dari *frozen shoulder* antara lain *tendinitis*, *rupture rotator cuff*, *capsulitis*, *post immobilisasi* lama serta trauma.

Short Wave Diatermy merupakan salah satu modalitas untuk menangani nyeri pada bahu. Pemberian efek termal yang diberikan akan memberikan efek sedatif yang dapat meningkatkan ambang rangsang nyeri sehingga diharapkan dapat mengurangi nyeri. Untuk meningkatkan LGS dapat menggunakan *codman pendulum exercise*, *finger ladder* dan terapi manipulasi agar dapat mengembalikan fungsi sendi yang normal tanpa nyeri dengan adanya peregangan jaringan lunak sekitar persendian yang memendek sedangkan menambah kekuatan otot dapat menggunakan *overhead pulley*.

Dari berbagai pernyataan di atas, menulis menarik kesimpulan akan membahas tentang penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi *Frozen*

Shoulder Sinistra akibat *Capsulitis Adhesiva* di RSUD Saras Husada Purworejo.

2. Tujuan Penulisan

- a. Untuk mengetahui pengaruh *Short Wave Diathermy* terhadap nyeri sendi bahu dalam kasus *Frozen Shoulder Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh Terapi Manipulasi terhadap peningkatan lingkup gerak sendi pada kasus *Frozen Shoulder Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva*.
- c. Untuk mengetahui apakah dengan pemberian Terapi Latihan menggunakan *Codman Pendulum Exercise* dan *Finger Leader* dapat memelihara lingkup gerak sendi dan *Overhead Pulley* dalam meningkatkan kekuatan otot pada kasus *Frozen Shoulder Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva*.
- d. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan modalitas-modalitas tersebut dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada kasus *Frozen Shou. Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva*.

B. Tinjauan Pustaka

1. Deskripsi Kasus

a. Definisi *Frozen Shoulder*

Frozen Shoulder akibat *Capsulitis adhesiva* ialah suatu patologi yang ditandai dengan nyeri, limitasi gerakan sendi *glenohumeralis* baik secara aktif maupun pasif tanpa perubahan radiologis. Sifat

keterbatasan *frozen shoulder* ini ditandai dengan pola kapsular, yang ditandai dengan eksorotasi lebih terbatas dari abduksi lebih terbatas lagi dari endorotasi (Miharjanto dkk., 2010).

b. Anatomi Shoulder

- 1) Osteologi bahu disusun oleh os. *Clavicula*, *Scapula* dan *Humerus*.
- 2) Arthologi untuk menggerakkan *shoulder joint* diantaranya sendi *sternoclavicular*, sendi *glenohumeral*, sendi *acromioclavicular* dan sendi *scapulothoracal*.
- 3) Kapsul sendi terdiri dari stratum synovial dan stratum fibrosum
- 4) Miologi penggerak bahu yaitu deltoideus, supraspinatus, pektoralis major, korakobrachialis, latissimus dorsi, teres mayor, teres minor, infraspinatus dan subskapularis
- 5) Ligamen stabilisasi pasif pada *shoulder* antara lain ligamen inteclavicularis, ligamen costoclavikularis, ligamen sternoclavicular, ligamen coracoclavicularis, ligamen acromioclavicularis, ligamen glenohumeralis, ligamen coracoacromialis dan ligamen coracohumeralis

c. Etiologi Frozen Shoulder

Menurut AAOS (2000) bahwa penyebab dari *frozen shoulder* masih belum diketahui dengan pasti. Adapun faktor predisposisinya antara lain *diabetes miletus*, penyakit kardiovaskuler, *hyperthyroidisme*, *clinical depression*, Parkinson, periode immobilisasi yang lama, *over use*, cedera, akibat trauma atau operasi pada sendi.

d. Patologi *Frozen Shoulder Capsulitis Adhesiva*

Capsulitis adhesiva merupakan kelanjutan dari kerusakan rotator cuff karena terjadi inflamasi atau degenerasi yang menyebar pada kapsul sendi sehingga menyebabkan reaksi fibrous. Hal ini dapat diperburuk dengan posisi tumbukan yang terlalu lama. Pada penderita yang memiliki riwayat trauma mula-mula akan merasakan nyeri hebat namun semakin lama akan nyeri berkurang tetapi rasa kaku akan bertambah hal ini yang menyebabkan pasien tidak dapat menggerakkan bahunya secara normal (Appley dan Solomon, 1995).

e. Tanda-tanda Klinis dari *Frozen Shoulder Capsulitis Adhesiva*

1) Nyeri

Pasien berumur 40-60 tahun, dapat memiliki riwayat trauma mula-mula akan merasakan nyeri hebat namun seiring dengan berjalannya waktu nyeri tersebut akan berkurang akan tetapi rasa kaku akan bertambah hal ini yang menyebabkan pasien tidak dapat menggerakkan bahunya secara normal (Appley dan Solomon, 1995).

2) Keterbatasan lingkup gerak sendi

Capsulitis adhesiva ditandai dengan adanya keterbatasan luas gerak sendi *glenohumeral* yang nyata, baik gerakan aktif maupun pasif.

3) Penurunan kekuatan otot dan atrofi otot

Pada pemeriksaan fisik adanya kesulitan mengangkat lengannya (abduksi) karena penurunan kekuatan otot, sehingga penderita akan melakukan dengan mengangkat bahunya.

4) Gangguan aktivitas fungsional

Berdasarkan keluhan pada penderita *frozen shoulder* akibat *capsulitis adhesiva* seperti adanya nyeri, keterbatasan LGS, penurunan kekuatan otot dan atrofi maka secara langsung akan mempengaruhi aktifitas fungsional yang dijalannya.

f. **Prognosis *Frozen Shoulder Capsulitis Adhesiva***

Bila mendapat penanganan yang tepat maka prognosis dari kasus ini adalah baik. Pasien yang berani melawan nyeri di bahunya sewaktu melakukan latihan dapat terbebas dari *capsulitis adhesiva*. Mayoritas pasien berhasil mengembalikan mobilitas gerakan sendi bahu tetapi sebagian kecil tidak mendapat kesembuhan.

2. **Teknologi Intervensi**

a. ***Short Wave Diathermy***

Short Wave Diathermy merupakan arus bolak-balik dengan frekuensi 27,12 MHz. Arus ini akan memberikan 1 juta/s, sehingga durasinya 0,001 ms/s yang dapat menimbulkan aksi potensial terhadap saraf motorik maupun sensorik (Sujatno dkk., 2002).

Adapun intensitas pemakaian SWD ini menurut yaitu sebagai berikut Paling rendah, rendah, sedang dan Hangat. Pemberian waktu terapi berkisar antara 3 sampai 10 menit. Beberapa ahli juga

mengemukakan bahwa pemanasan yang dilakukan selama lebih dari 15 menit tidak akan memberikan efek terapeutik, bahkan akan terjadi efek biologis yang negatif.

b. Terapi Manipulasi

Suatu gerakan yang dilakukan secara pasif dengan kecepatan tinggi, amplitudo kecil dan pasien tidak dapat mencegah gerakan yang terjadi (Kisner dan Colby, 2007). Posisi pasien harus nyaman, sendi diposisikan MLPP atau *actual resting position* sedangkan posisi terapis harus sedekat mungkin dengan pasien. Arah gerakan traksi dan *gliding* selalu sejajar dengan bidang terapi (Syatibi, 2002).

c. Terapi latihan

1) Codman Pendulum Exercise

Teknik ini yang menggunakan efek gravitasi untuk meningkatkan ROM bahu dengan cara relaksasi otot. Gravitasi atau gaya tarik bumi lengan mengakibatkan peregangan kapsul sendi glenohumeralis. Gerakan lengan kiri-kanan, sirkumduksi berasal dari gerakan pinggul (Salim, 2013).

2) Finger Ladder

Latihan dengan *finger ladder* mempunyai tujuan untuk meningkatkan LGS bahu pada gerakan ke arah fleksi dan abduksi. *Ladder* terkunci pada dinding dengan titik yang terendah yaitu \pm 30 inci dari permukaan lantai. *Finger ladder* sendiri mempunyai step-step seperti gerigi yang digunakan untuk rambatan jari-jari

tangan saat menggerakkan lengan ke atas. Jari yang digunakan untuk merambat adalah jari telunjuk dan jari tengah. Setiap step berukuran 2 inci (Kisner dan Colby, 2007).

3) *Overhead Pulley*

Overhead pulley merupakan suatu alat yang terdiri dari dua katrol/*pulley* yang digantung dengan menggunakan tali dan dua pegangan untuk kedua tangan. Latihan ini dapat dilakukan dengan posisi duduk, berdiri atau tidur terlentang dengan bahu sejajar di bawah kedua katrol. Latihan ini efektif untuk membantu meningkatkan LGS bahu yang terbatas serta meningkatkan kekuatan otot (Kisner dan Colby, 2007).

C. Proses Fisioterapi

Pasien bernama Bapak Toto, berusia 54 tahun, agama islam, pekerjaan PNS dan beralamat Desa Brenggol RT 1 RW 1 Pituruh, Purworejo dengan diagnosa medis *frozen shoulder* memiliki keluhan utama merasakan nyilu dan nyeri pada bahu kiri sejak sebulan yang lalu akibat terjatuh saat bermain bola voli.

Setelah dilakukan pengkajian fisioterapi di temukan adanya spasme pada *upper trapezius*, nyeri, keterbatasan LGS, penurunan kekuatan otot dan aktivitas fungsional. Alat ukur untuk mengevaluasi antara lain VAS (cm) untuk derajat nyeri, Goniometer untuk mengetahui LGS, MMT untuk kekuatan otot dan aktivitas fungsional menggunakan SPADI. Untuk mengatasi problematika di atas dapat menggunakan modalitas berupa SWD, Terapi

Manipulasi, dan Terapi Latihan berupa *Codman Pendulum Exercise, Fingger Leader* dan *Overhead Pulley. Treatment* ini diberikan pada tanggal 5, 7, 9, 11, 15 dan 17 Juli 2014.

1. *Short Wave Diathermy*

- a. Persiapan alat : Pastikan alat dalam kondisi baik, lakukan pemanasan alat 5 menit. Kemudian letakan elektroda pasien dengan jarak 5-10 cm.
- b. Persiapan pasien : Lakukan tes sensibilitas (panas dan dingin) dan pastikan pasien tidak dalam kontra indikasi. Posisikan pasien senyaman mungkin, area terapi dalam keadaan bersih, kering serta terbebas dari pakaian.
- c. Pelaksanaan terapi : Sebelum memulai terapi, berikan penjelasan kepada pasien. Letakan elektroda dengan metode kontraplanar, dosis 2-3, intensitas normalis, tipe intermiten dan *timer* 15 menit.

2. Terapi Manipulasi

- a. Traksi kearah *lateroventrocranial*

Posisi pasien tengkurap dengan lengan dan bahu yang akan di terapi berada diluar bed. Kedua tangan terapis memegang humerus bagian proximal sedekat dengan ketiak, kemudian melakukan traksi ke arah *laterventrocranial* dipertahankan 7 detik, diulangi 8x (Syatibi, 2002).

- b. *Slide* kearah *posterolateral*

Posisi pasien dan terapis sama saat melakukan traksi. Telapak tangan terapis yang dekat dengan bahu pasien yang sakit diletakkan

pada lengan atas pasien bagian anterior sedekat mungkin dengan sendi bahu. Lengan bawah pasien disangga oleh terapis dengan tangan yang lainnya. Kemudian dilakukan gerakan ke arah *posterolateral*. Lamanya traksi dipertahankan 7 detik dan dilakukan pengulangan 4x.

c. *Slide* kearah *caudal*

Posisi pasien dan terapis sama saat melakukan traksi. Terapis mengfiksasi caput humeri dan tangan yang berlainan diletakkan pada siku pasien lalu mendorong caput humeri dari cranial ke caudal, terapis menempelkan lengannya pada tubuh, ulangi 8x (Syatibi, 2002).

d. *Slide* kearah *anteromedial*

Posisi pasien tengkurap dengan lengan dan bahu yang akan di terapi berada diluar bed. Lengan pasien di sangga menggunakan tungkai atas terapis dan acromion disangga oleh bantal, fiksasi satu tangan pada lengan atas sedekat mungkin dengan sendi bahu kemudian berikan dorongan ke arah anteromedial (Kisner dan Colby 2007).

3. Terapi latihan

a. *Codman Pendulum Exercise*

Posisi pasien berdiri berhadapan dengan bed dengan posisi fleksi trunk 90° dan lengan yang sehat berada di atas bed atau pasien tidur tengkurap di atas bed dengan membiarkan lengan yg sakit bergantung bebas. Pasien di minta untuk menggerakan lengan yang cedera ke seluruh bidang secara perlahan dengan batas toleransinya dilakukan \pm 8 menit.

b. *Finger Ladder*

Posisi pasien berdiri menghadap *ladder*, lengan yang sakit tempelkan pada *ladder* sebatas toleransi nyeri pasien dengan menggunakan jari kedua dan ketiga. Gerakkan jari-jari tangan ke arah fleksi/abduksi dengan cara mendaki. Latihan dilakukan selama \pm 8 menit.

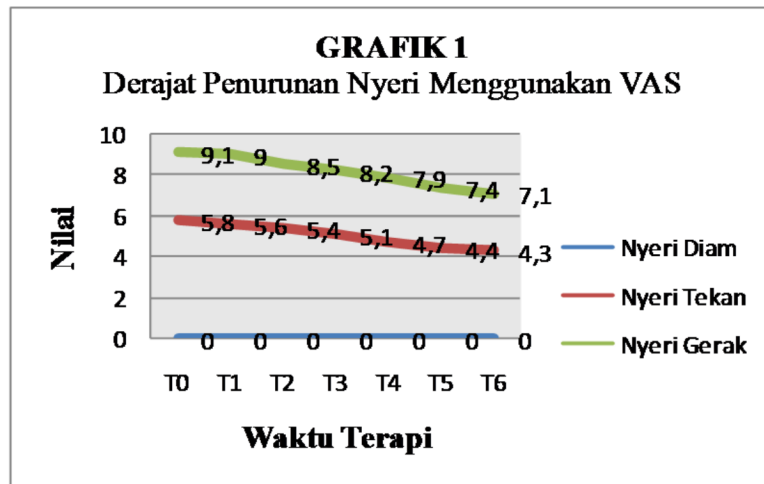
c. *Overhead Pulley*

Pasien duduk di kursi dengan posisi tegak lurus dengan *pulley*, pada gerakan adduksi pasien duduk menyampingi *pulley*. Tetapi untuk pada gerakan abduksi dan fleksi shoulder tepat di bawah *pulley*. Gerakan dilakukan secara bergantian dengan lingkup gerak sendi sebatas toleransi nyeri yang dirasakan pasien dan usahakan tubuh tetap tegak. Karena tujuan dari penggunaan *overhead pulley* adalah untuk penguatan maka beban yang digunakan 1kg kemudian ditambah secara bertahap setiap sesi latihan. Masing-masing gerakan diulang selama 5 menit.

D. Hasil dan Pembahasan

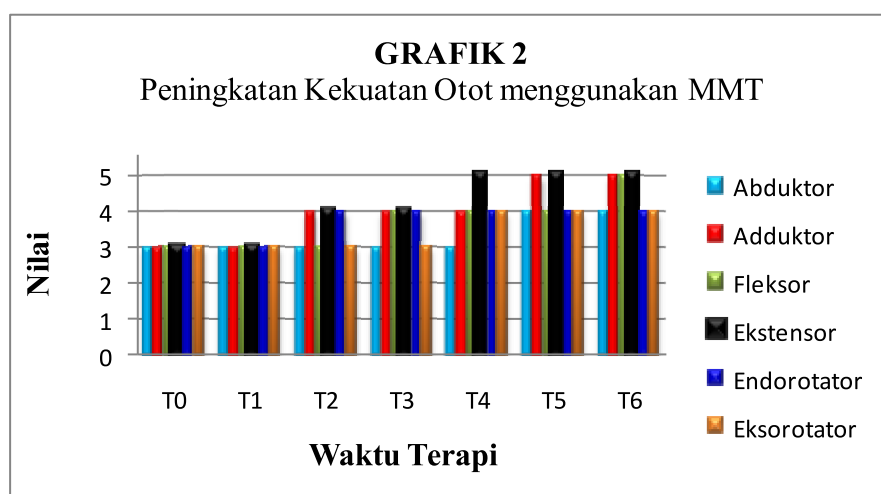
Sesuai dengan laporan SK yang dilakukan kepada pasien yang bernama bapak Toto Hadi Broto berumur 54 tahun dengan diagnosa medis *frozen shoulder sinistra* akibat *capsulitis adhesiva*. Setelah meminum obat-obatan dan di *treatment* fisioterapi, diperoleh hasil :

1. Derajat nyeri pada bahu kiri



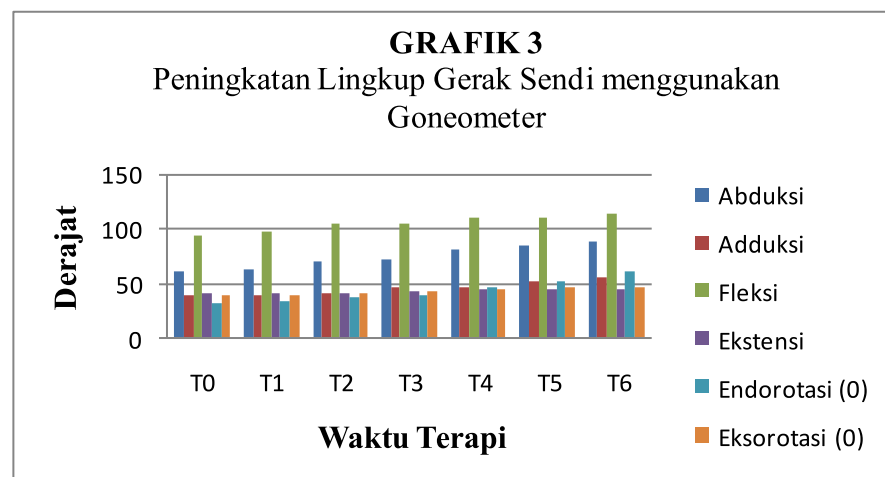
Berdasarkan hasil evaluasi derajat nyeri pada Grafik 1 terjadi penurunan derajat nyeri pada bahu kiri, pemberian SWD akan peningkatan temperatur jaringan, menimbulkan vasodilatasi, terjadi peningkatan vaskularisasi yang dapat mempercepat proses peradangan, meningkatkan nutrisi dan suplai oksigen serta melancarkan metabolisme dan pengangkutan zat substansi nyeri sehingga nyeri berkurang (Leung dan Cheing, 2008).

2. Kekuatan otot pada bahu kiri



Berdasarkan hasil evaluasi yang terdapat pada Grafik 2 di atas, didapatkan peningkatan kekuatan otot. Dengan pemberian pembebanan menggunakan *overhead pulley* selain dapat mempertahankan kekuatan otot yang sudah ada juga dapat meningkatkan kekuatan otot yang mengalami penurunan kekuatan. Peningkatan kekuatan otot ini juga merupakan efek dari adanya pengurangan nyeri, karena nyeri sudah mulai berkurang sehingga pasien dapat lebih aktif untuk menggerakkan sendi bahunya sehingga dapat mempengaruhi kekuatan otot (Widayanto, 2007).

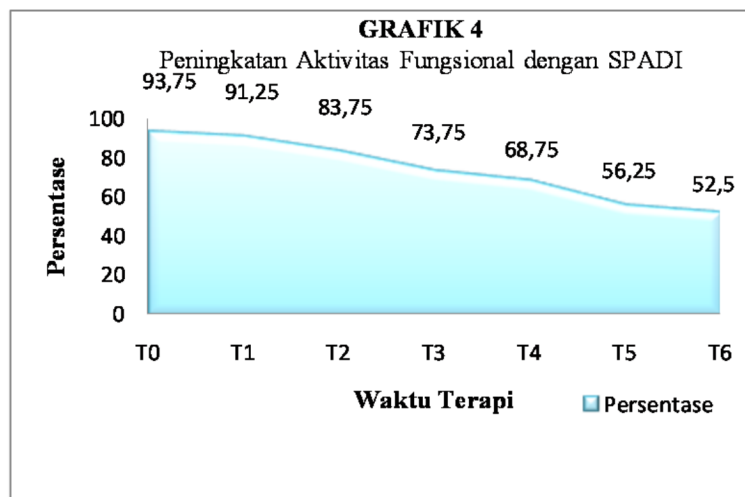
3. Lingkup gerak sendi pada bahu kiri



Pada kondisi *frozen shoulder* akibat *Capsulitis adhesiva* diantaranya dengan menggunakan mobilisasi terapi manipulasi dalam meningkatkan lingkup gerak sendi. Secara mekanis mobilisasi tersebut adalah untuk memperbaiki *joint play*, dengan demikian akan memperbaiki *roll-gliding* yang terjadi selama gerakan aktif. Selain itu pemberian traksi dengan arah tarikan *lateroventrocranial*, mempunyai pengaruh terhadap lepasnya perlengketan, menimbulkan peregangan pada ligamen,

menambah ekstensibilitas otot, lepasnya abnormal *crosslink*, meluruskan *waving* sehingga dapat berpengaruh terhadap pengurangan nyeri dan menambah lingkup gerak sendi bahu (Ariyanto, 2013).

4. Aktivitas kemampuan fungsional pada bahu kiri



Selain tujuan jangka pendek, terapis juga membuat tujuan jangka panjang berupa meningkatkan aktivitas fungsional pada bahu pasien mengalami cedera. Berdasarkan hasil evaluasi pada grafik 4, terdapat peningkatan aktivitas fungsional pada bahu kiri pasien tersebut setelah dilakukan 6 kali terapi.

E. Simpulan dan Saran

1. Simpulan

Pasien yang bernama Toto Hadi Broto, berumur 54 tahun dengan diagnose medis *Frozen Shoulder Sinistra* akibat *Capsulitis Adhesiva* setelah mendapatkan penanganan fisioterapi sebanyak 6x terapi didapatkan hasil :

- a. *Short Wave Diatermy* dapat menurunkan derajat nyeri.
- b. Terapi Manipulasi, *Codman* pendulum *exercise* dan *finger ledger* dapat meningkatkan Lingkup Gerak Sendi.
- c. Terapi Latihan *Overhead Pulley* dapat meningkatkan kekuatan otot

Hal ini terbukti bahwa menggunakan modalitas di atas sangat berpengaruh terhadap penyembuhan pasien sebagaimana terjadi peningkatan aktivitas fungsional yang terlihat pada grafik 4.

2. Saran

- a. Bagi pasien agar melakukan terapi secara rutin serta melakukan edukasi dari terapis agar proses penyembuhan pasien dapat berjalan lancar.
- b. Bagi fisioterapis hendaknya melakukan pemeriksaan dan mendiagnosa secara benar dan teliti agar tujuan terapi dapat dicapai.
- c. Bagi tenaga kesehatan lainnya jika ditemukan kasus yang serupa segera dirujuk ke tenaga kesehatan yang tepat salah satunya fisioterapis
- d. Bagi masyarakat disarankan jika terdapat keluhan pada bahu seperti yang dialami pasien diatas agar segera dilakukan pemeriksaan pada bagian kesehatan untuk mencegah terjadinya komplikasi yang muncul.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2007. *Frozen Shoulder*. Diakses 17 Oktober 2014, dari <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00071>
- Appley, AG. and Salomon, L. 1995. *Buku Ajar Orthopedi dan Fraktur System Appley*. Dialihbahasakan oleh Edy Nugroho. Edisi ke Tujuh, Widya Medika, Jakarta.
- Ariyanto, A. 2013. Perbedaan Pengaruh Penerapan Mobilisasi Sendi Traksi dan SWD gengan SWD dan Mobilisasi Sendi Aktif Pendulair Terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Lingkup Gerak Sendi pada Frozen Shoulder Capsulitis Adhesif: Diakses 28 September 2014, dari <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/3321>
- Kisner, C and Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise Foundation and Technique*. Fifth Edition. Philadelphia: F.A Davis Company.
- Leung, MS and Cheing, GL. 2008. Effects Of Deep And Superficial Heating in The Management of Frozen Shoulder in Journal Rehabilitation Med 2008; 40: 145-150. Diakses tanggal 17 Oktober 2014. Dari http://www.physical_therapy.advanceweb.com/sharedresources/Download/2010/011810/PT011810 - P21 clin Guide.pdf
- Miharjanto, H., Kuntono, HP. dan Setiawan D. 2010. *Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Konvensional Ditambah Latihan Plyometrics dan Latihan Konvensional Terhadap Pengurangan Nyeri, dan Disabilitas Penderita Frozen Shoulder*. Phedheral Vol. 3. No. 2
- Sujatno I., Kuntoro H. P., Wahyono Y., Basuki N. Pudjiastuti S., Susilowati, Kayunsari, Parjoto, S., Waluyo, I., Pudjianto M., Trisnowiyanto B., Sukadarwanto, Setyawan, Sutjiningsih S., Sutarto, Mulyadi, Tengorowati E., Pratomo W., Sujono S., Aras D., Hendrik, Kurnurhadi E., Arman, Mella J. G., Budiyo dan Dharma A. 2002. *Sumber Fisis*. Poltekkes Surakarta Jurusan Fisioterapi, Surakarta.
- Syatibi, M. 2002. Manual Terapi Regio Bahu; disampaikan dalam Pelatihan ke VII Terapi Manipulasi Extremitas, Surakarta.
- Widayanto, Arief. 2007. *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Frozen Shoulder Akibat Capsulitis Adhesiva*. (Karya Tulis Ilmiah). Surakarta: Poltekkes Surakarta.